E-LKPD

Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)

Materi
Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Ruri Vhirgiani Listanty (190621005)
Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Cirebon
2023

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Kata Pengantar

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Elektronik Lembar Kera Peserta Didik (E-LKPD) berbasis *Science, Technology, Engineering and Mathematic* (STEM) pada materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi (Redoks). Tujuan pembuatan E-LKPD ini adalah membantu guru dalam menyiapkan pembelajaran materi Reaksi Reduksi dan Oksidasi serta membantu peserta didik untuk mencapai keterampilan berpikir kritis dalam menjelaskan pembentukan reaksi reduksi oksidasi dan aturan bilangan oksidasi serta dapat terampil menganalisis dan menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion sesuai data informasi yang disediakan.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan bahan ajar ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca bahan ajar dapat menjadi evaluasi atau perbaikan sehingga Bahan Ajar Kimia "Reaksi Reduksi dan Oksidasi" menjadi semakin baik.

Cirebon, 14 Maret 2023

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Daftar Isi

KATA PENGANTAR **1**

DAFTAR ISI **2**

PETUNJUK PENGGUNAAN E LKPD **3**

KOMPETENSI DASAR **4**

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI **4**

TUJUAN PEMBELAJARAN **4**

PEMBELAJARAN STEM **5**

PETA KONSEP **6**

MATERI REAKSI REDOKS **7**

A. Perkembangan Konsep Bilangan Reduksi Oksidasi 7

B. Bilangan Oksidasi 9

C. Reaksi Autoredoks 10

KEGIATAN PEMBELAJARAN **11**

A. *Asking Questions And Defining Problems* 11

B. *Planning And Carrying Out Investigations* 12

C. *Analyzing And Interpreting Data* 13

D. *Using Mathematics And Computational Thinking* 13

E. *Constructing Explanations And Designing Solutions* 14

DAFTAR PUSTAKA **15**

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Untuk menggunakan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) ini sebagai sumber belajar. Perhatikan petunjuk di bawah ini:

- ✓ **Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah pada E-LKPD dengan cermat.**
- ✓ **Cermati tujuan pembelajaran yang ada pada E-LKPD ini.**
- ✓ **Perhatikan video yang disajikan dalam E-LKPD.**
- ✓ **Gulir ke bawah untuk melanjutkan membaca E-LKPD.**
- ✓ **Klik tombol → untuk lanjut ke halaman berikutnya.**
- ✓ **Jika ingin kembali ke halaman sebelumnya, klik tombol *back* pada perangkat elektronik mu.**
- ✓ **Pelajarilah sumber belajar atau literatur yang berkaitan dengan materi.**
- ✓ **Amati dan analisislah masalah yang diberikan secara seksama.**
- ✓ **Tanyakan kepada guru mu apabila ada yang belum dibapahami**
- ✓ **Untuk mengirim jawaban, silahkan klik tombol finish di bawah lembar kerja, kemudian pilih "*email my answer to my teacher*".**

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar 3 (Pengetahuan)	Kompetensi Dasar 4 (Keterampilan)
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur	4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan

Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator Pencapaian Kompetensi (Pengetahuan)	Indikator Pencapaian Kompetensi (Keterampilan)
3.9.1 Memahami reaksi redoks yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari seperti karat besi, pembusukan apel dan fotosintesis. 3.9.2 Menjelaskan perkembangan reaksi oksidasi dan reduksi. 3.9.3 Menentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi dengan tepat 3.9.4 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. 3.9.5 Menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion. 3.9.6 Membandingkan dan menyimpulkan kedua reaksi tersebut.	4.9.1 Merancang percobaan dari beberapa larutan yang membentuk reaksi reduksi dan oksidasi 4.9.2 Menganalisis data percobaan berdasarkan perubahan bilangan oksidasi

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Science, Technology, Engineering, And Mathematic* (STEM), peserta didik diharapkan terlibat aktif selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti, dalam melakukan pengamatan, dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik serta dapat menjelaskan penerapan redoks dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan konsep redok serta dapat terampil menganalisis dan menentukan bilangan oksidasi unsur dalam senyawa atau ion sesuai data informasi yang disediakan agar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis.

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Pembelajaran STEM

Science

(Miller. 2019)

Technology

(Delhi.2018)

Engineerig

(Helmenstine. 2019)

Mathematic

(Wagner. 2017)

Science

Kemampuan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dalam memahami dunia alam serta kemampuan untuk berpartisipasi dalam mengambil keputusan untuk mempengaruhinya.

Technology

Pengetahuan bagaimana menggunakan teknologi baru , bagaimana teknologi baru dikembangkan, dan memiliki kemampuan bagaimana teknologi baru mempengaruhi dunia

Engineerig

Pemahaman tentang bagaimana teknologi dapat dikembangkan melalui proses rekayasa atau desain menggunakan tema pelajaran berbasis proyek dengan cara mengintegrasikan dari beberapa mata pelajaran.

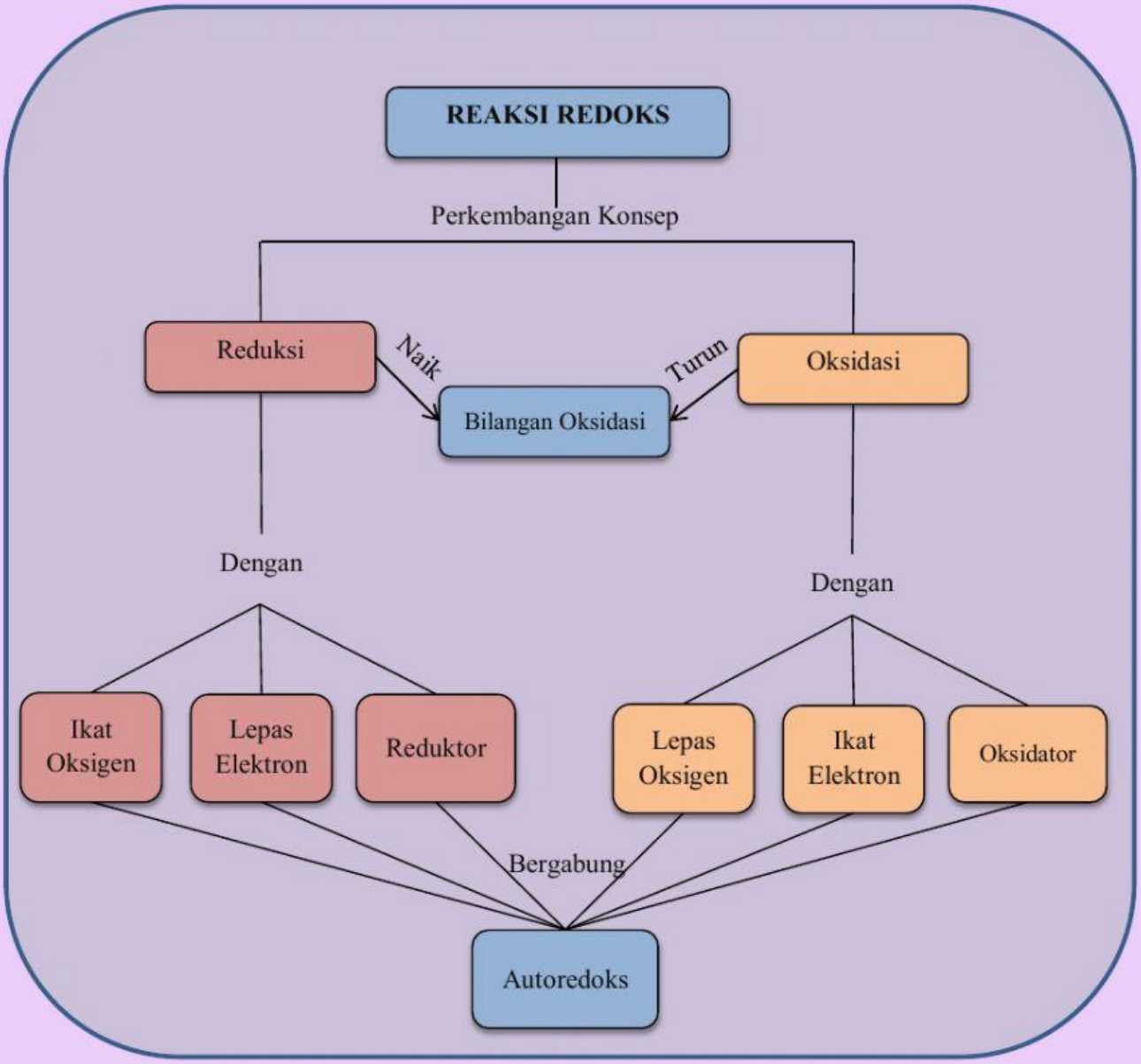
Mathematic

Kemampuan dalam menganalisis alasan dan mengkomunikasikan ide secara efektif dan dari cara sikap, merumuskan, dan menafsirkan solusi untuk masalah matematika dalam menerapkan berbagai situasi berbeda.

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

Peta Konsep



LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

REDOKS
Reaksi Reduksi dan Oksidasi

Perkembangan Konsep Reaksi Redoks

Reaksi redoks adalah reaksi yang terjadi perubahan bilangan oksidasi. Menurut Sumarjono (2018:132), konsep reaksi redoks dapat diartikan dengan berbagai macam pengertian, diantaranya:

a) **Konsep reduksi oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan Oksigen (O)**
Reduksi adalah reaksi pelepasan Oksigen (O), sedangkan Oksidasi adalah reaksi pengikat Oksigen (O).

Contoh:

Oksidasi

$$2Mg_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$$

Mengikat Oksigen

Reduksi

$$2CuO_{(s)} \rightarrow 2Cu_{(s)} + O_{2(g)}$$

Melepas Oksigen

b) **Konsep reduksi oksidasi ditinjau dari pengikatan dan pelepasan Hidrogen (H)**
Reduksi adalah reaksi pengikat Hidrogen (H), sedangkan Oksidasi adalah reaksi pelepasan Hidrogen (H).

Contoh:

Reduksi

$$CH_3CHO + H_2 \rightarrow CH_3CH_2OH$$

Mengikat Reduksi

Oksidasi

$$CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CHO + H_2$$

Melepas Hidrogen

LIVEWORKSHEETS

CHEMISTRY

REDOKS
Reaksi Reduksi dan Oksidasi

c) Konsep oksidasi reduksi berdasarkan pelepasan dan penerimaan elektron

Reaksi oksidasi adalah peristiwa pelepasan elektron oleh suatu senyawa sedangkan Reaksi Reduksi adalah peristiwa penerimaan elektron oleh suatu unsur atau senyawa.

Contoh:

Oksidasi

$Na \rightarrow Na^{+} + e$

→ Melepas Elektron

Reduksi

$S + 2e \rightarrow S^{2-}$

→ Mengikat elektron

Contoh:

Oksidasi

0 +4

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

0 -2

Reduksi

d) Konsep reaksi reduksi oksidasi berdasarkan penurunan dan peningkatan bilangan oksidasi

Reaksi oksidasi adalah reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi. Sementara itu, reaksi reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasinya

LIVEWORKSHEETS